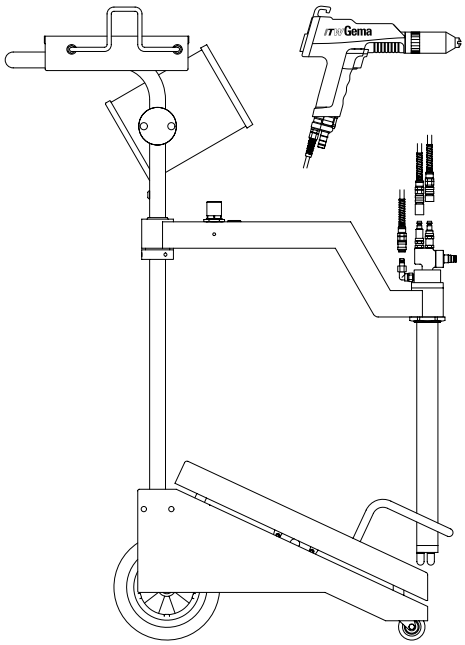
Esp

Instrucciones de manejo y lista de piezas de recambio

EASY 1-B

Equipo de recubrimiento por polvo

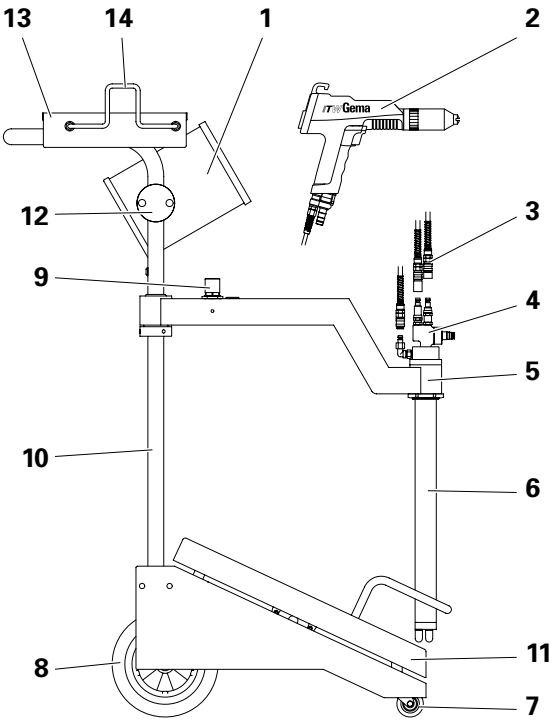


ITW Gema

CE 0102 Ex II (2) D

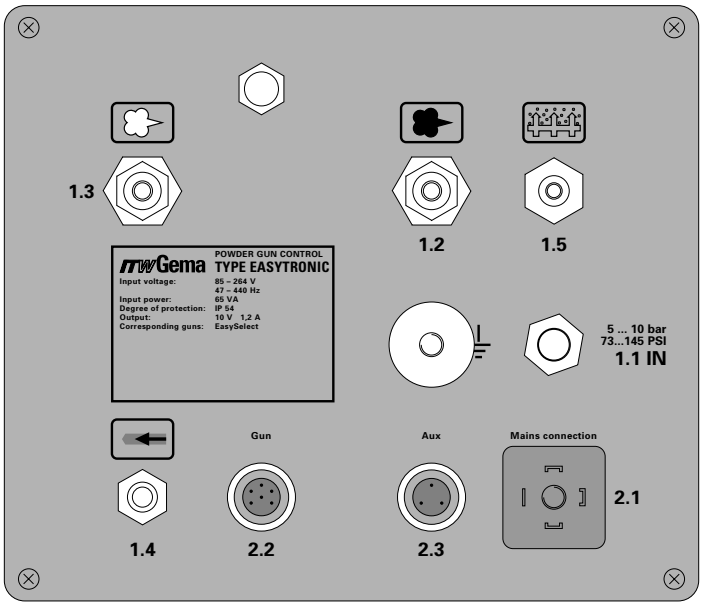
Editión 05 / 00

EASY 1-B EQUIPO MANUAL DE RECUBRIMIENTO ELECTROSTÁTICO POR POLVO



1 Módulo de control EasyTronic
2 Pistola de pulverización manual EasySelect
3 Manguera neumática con conexión de suelte rápido
4 Inyector OptiFlow
5 Brazo pivotante con manguito de guía
6 Unidad de aspiración
7 Rueda pivotante
8 Rueda de goma
9 Módulo de aire de fluidización
10 Unidad móvil con manillar
11 Mesa vibradora con cinta de fijación
12 Elemento de sujeción
13 Estante
14 Soporte para la pistola/manguera

CONEXIONES EN LA PARTE POSTERIOR DEL MÓDULO DE CONTROL EASYTRONIC



1.1 IN Entrada del aire comprimido
1.2 Conexión del aire de transporte
1.3 Conexión del aire suplementario
1.4 Conexión del aire de limpieza
1.5 Conexión del aire de fluidización
2.1 Corriente principal (85–264 V)
2.2 Conexión para la pistola manual EasySelect. No se puede conectar la pistola PG1 a esta conexión.
2.3 Salida del vibrador (EASY 1-B solamente) y control del agitador (EASY 1-S solamente)
⏚ Conexión a tierra

Índice de contenido

Instrucciones de uso

Normas de seguridad para el recubrimiento por pulverización electrostático

Datos técnicos del equipo manual de recubrimiento por polvo EASY 1-B / EASY 2-B

Acerca de estas instrucciones de funcionamiento 1

Equipo manual de recubrimiento electrostático por polvo EASY 1-B / EASY 2-B 2

1. Ámbito de uso 2
2. Componentes suministrados – EASY 1-B (Estándar) 2
3. Material suplementario para el EASY 2-B (Estándar) 2

Instalación del equipo de recubrimiento con polvo 3

Descripción del funcionamiento 4

Módulo de control EasyTronic 5

Preparación para la puesta en marcha 6

a) Relleno de la tolva con polvo 6
b) Encendido de la cabina 6
c) Comprobación del funcionamiento 6

Puesta en marcha diaria 7

a) Fluidización del polvo 7
b) Ajuste de la salida de polvo y de la nube de polvo 7
Ajuste del volumen total de aire 7
Selección del volumen de salida del polvo 7
Selección de la limpieza del electrodo 7
c) Recubrimiento por pulverización 8
d) Control remoto mediante la pistola 8
e) Parada 8
f) Limpieza de la manguera para polvo 8

Cambio de colores 9

Mantenimiento 9

a) Mantenimiento diario 9
b) Mantenimiento semanal 9
c) Cuando el equipo de recubrimiento no se va a utilizar durante varios días 9

Limpieza 10

Limpieza del módulo de fluidización/aspiración 10
Limpieza de la pistola pulverizadora EasySelect 10

Guía para la resolución de problemas 11

Esquema neumático del EASY 1-B / EASY 2-B 13

Diagrama de bloque 14

Lista de piezas de recambio 15

Solicitud de recambios 15
Equipo de recubrimiento con polvo EASY 1-B 16
Módulo de fluidización/aspiración 18

NOTAS 19

Disposiciones de seguridad para el equipamiento manual de pulverización electrostática para polvo

1 Símbolos de seguridad (pictogramas)

Este manual muestra al usuario y a terceros que pudieran utilizar el equipamiento de pulverización electrostática las condiciones de seguridad básicas que deben observarse en todo momento.
Estas disposiciones de seguridad deben leerse y comprenderse en todos los puntos antes de poner el equipo de pulverización electrostática en funcionamiento.
A continuación se señalan las disposiciones de advertencia y su significado, las cuáles se encuentran en el manual de instrucciones sobre el fucionamiento de ITW Gema. Junto a las disposiciones de advertencia en las respectivas instrucciones de funcionamiento deben observarse las normas generales de seguridad y prevención de accidentes.

¡PELIGRO! Significa peligro por tensión eléctrica o elementos móviles. Posibles consecuencias: Muerte o lesiones graves

¡CUIDADO! Significa que la manipulación incorrecta puede resultar en una avería o en el funcionamiento defectuoso del aparato. Posibles consecuencias: Lesiones leves o daños materiales

¡Advertencia! Contiene consejos de utilización e información práctica.

2 Conformidad de uso

1. El equipamiento manual de pulverización ha sido desarrollado con tecnología punta y cumple con las normas de seguridad técnica aceptadas. Está concebido y construido exclusivamente para su uso en trabajos convencionales de recubrimiento con esmalte en polvo.
2. Cualquier otro uso se considera no conforme. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de una utilización indebida de este equipamiento; el usuario final es el único responsable. En caso de utilizar el equipamiento manual de pulverización para propósitos ajenos a nuestras especificaciones, para otro tipo de funcionamiento y/u otro tipo de material, es necesario el consentimiento de la empresa ITW Gema AG.
3. La observación de las instrucciones de funcionamiento, asistencia y mantenimiento especificadas por el fabricante se incluye, asimismo, en la conformidad de uso. El equipamiento manual de pulverización debe ser utilizado, puesto en marcha y mantenido por personal formado, que conocerá y estará familiarizado con los posibles riesgos que conlleve.
4. En caso de efectuarse modificaciones no autorizadas en el equipamiento de pulverización electrostática, el fabricante quedará exonerado de cualquier responsabilidad sobre los daños derivados.
5. Deberán observarse las disposiciones pertinentes a la prevención de accidentes, así como otras disposiciones generalmente aceptadas en materia de seguridad, salud laboral y de tipo estructural. (véase el anexo "Normas")
6. Adicionalmente deberán aplicarse igualmente las disposiciones de seguridad específicas de cada país.

Protección contra explosión	Tipo de protección	Orden de temperatura
CE 0102 Ex II (2) D	IP54	T6 (zona 21) T4 (zona 22)

3 Disposiciones de seguridad técnica

3.1 Disposiciones Generales

El equipamiento de pulverización de ITW Gema AG ha sido construido con tecnología punta y es operacionalmente seguro. Esta instalación puede resultar peligrosa si se utiliza indebidamente o para fines ajenos a su propósito especificado. Obsérvese que por ello existen:

- Riesgo para la vida y la integridad corporal del usuario o de terceros
- Riesgo de causar perjuicios a la instalación y a otros equipos del usuario
- Riesgo para el funcionamiento eficiente de la instalación

1. El equipamiento de pulverización no debe conectarse ni ponerse en funcionamiento hasta que se hayan leído previamente estas instrucciones de funcionamiento.
2. Antes de cada puesta en marcha, compruebe la seguridad de funcionamiento del equipamiento (revisión regular).
3. Para garantizar un funcionamiento seguro, deben observarse también las disposiciones de seguridad BGI 764 y las disposiciones VDE, DIN VDE 0147, 1ª parte.
4. Las normas de seguridad de las leyes locales también deben aplicarse.
5. En caso de reparación, debe comprobarse, antes de abrir el equipo, que éste está desconectado de la red eléctrica.
6. Deben utilizarse únicamente las piezas de recambio originales de ITW Gema. Si se producen averías debido al empleo de otro tipo de piezas, se perderá cualquier derecho de garantía.
7. Si se utiliza el equipamiento de pulverización electrostática de ITW Gema AG en combinación con productos de otros fabricantes, deberán aplicarse también sus disposiciones y normas de seguridad.
8. Actúe siempre con prudencia cuando se trabaje con una mezcla de polvo/aire. Las mezclas de polvo/aire en una concentración precisa son inflamables. ¡No se debe fumar cuando se efectúe un recubrimiento por pulverización!
9. Personas con marcapasos cardíaco no deben pararse, bajo ningún concepto, en el área de trabajo, donde se encuentran campos electromagnéticos y de alta tensión. Esta disposición aplica en general a todos los equipamientos de pulverización electrostáticos. Personas con marcapasos cardíaco no deben, en principio, acercarse al equipamiento de pulverización electrostática mientras está en funcionamiento.

¡CUIDADO! **Debe señalarse, que el cliente mismo es responsable de la seguridad del funcionamiento. La empresa ITW Gema AG no se responsabiliza en ningún caso de los perjuicios ocasionados.**

3.2 Trabajo seguro

Toda persona que trabaje en la planta de la empresa operadora en tareas de montaje, puesta en marcha, operación, asistencia y reparación del equipamiento de pulverización electrostática deberá leer y comprender las instrucciones de funcionamiento, en especial el capítulo "Seguridad". La empresa operadora debe asegurarse de que el operario dispone de conocimientos especializados sobre el manejo del equipamiento de pulverización electrostática y sus fuentes de riesgo.

Los dispositivos de control de las pistolas pulverizadoras deben instalarse y ponerse en funcionamiento en zona 22. La pistola de pulverización deberá emplearse sólo en zona 21.

3.3 Disposiciones individuales de seguridad para la empresa operadora y/o el personal operario

1. Se evitará cualquier método de operación que pueda repercutir negativamente en la seguridad técnica del equipamiento de pulverización electrostática.
2. El operario tiene la obligación de revisar el equipamiento de pulverización electrostática, al menos una vez por cada turno, de comprobar cualquier daño, defecto o cambio externamente identificables (incluidas las características operativas) que puedan afectar la seguridad y de comunicarlos inmediatamente.
3. La empresa operadora deberá cerciorarse de que el equipamiento de pulverización electrostática funciona siempre en condiciones satisfactorias.
4. Siempre que sea necesario, la empresa operadora deberá asegurarse de que el personal operario lleva ropa protectora (por ej. mascarilla, etc.).
5. La empresa operadora deberá garantizar la limpieza y revisión del lugar de trabajo con instrucciones y controles adecuados dentro y alrededor del equipamiento electrostático.

3.4 Disposiciones sobre las fuentes de riesgo

3.4.1 Potencia eléctrica

Los equipos no deben abrirse cuando se encuentren con tensión. Es necesario desconectar el enchufe de red, pues de lo contrario existe riesgo de sacudida eléctrica.

3.4.2 Polvo

Las concentraciones inadecuadas de polvo/aire pueden inflamarse si se producen chispas en las proximidades. Es necesario garantizar una ventilación suficiente de la cabina de recubrimiento. El polvo que esté por el suelo en el entorno del equipamiento de pulverización electrostática supone una fuente potencial de riesgo. Entraña peligro de resbalones.

3.4.3 Carga estática

La carga estática puede tener diversas consecuencias: Carga estática de personas, descarga eléctrica, formación de chipas. Debe evitarse la carga estática de objetos (véase toma de tierra)

3.4.4 Toma de tierra

Todos los elementos conductores de electricidad que se encuentren en el área de trabajo (conforme a DIN VDE 0745 parte 102: 1,5 m laterales y 2,5 m de profundidad alrededor de cada apertura de cabina) y en especial las piezas de trabajo, deben ponerse a tierra. La resistencia a tierra de cada pieza de elaboración debe ser de ≤ 1 MΩ. Esta resistencia a tierra debe comprobarse regularmente. La consistencia de los asientos de las piezas, así como el sistema de suspensión, deben garantizar que los elementos de elaboración permanecen conectados a tierra. Si la conexión a tierra de las piezas de trabajo incluye el dispositivo de suspensión, éste debe conservarse siempre limpio de modo que mantenga la conductibilidad necesaria. Para comprobar la toma de tierra, es necesario mantener a punto y utilizar los instrumentos de medición apropiados.

3.4.5 Aire comprimido

Si se van a efectuar pausas prolongadas o paradas entre fases de trabajo con el equipamiento de pulverización electrostática, se recomienda vaciar las líneas de aire comprimido de la cabina. Si las mangueras neumáticas se estropean y se produce una liberación incontrolada de aire comprimido o si se manipulan incorrectamente, existe el riesgo de lesiones.

3.5 Prohibición de conversiones y modificaciones no autorizadas del equipamiento

Por razones de seguridad se prohíbe todo tipo de conversiones y modificaciones no autorizadas del equipamiento de pulverización electrostática.

Si se produce una avería en el equipamiento de pulverización electrostática, éste no podrá seguir utilizándose. El elemento defectuoso debe remplazarse o repararse de inmediato. Sólo deben emplearse las piezas de recambio originales de ITW Gema. Si se producen daños debido al empleo de otras piezas, se perderá el derecho de garantía.

Las reparaciones deberán efectuarse exclusivamente por especialistas o en lugares autorizados de reparación de ITW Gema. Cualquier intervención no autorizada puede resultar en lesiones físicas y daños materiales. En tal caso la garantía de ITW Gema AG quedaría anulada.

4 Disposiciones de seguridad para el equipamiento de pulverización electrostática

1. Este equipamiento puede resultar peligroso si no se utiliza según las indicaciones de este manual de instrucciones.
2. Todos los elementos conductores de energía electrostática que se encuentren a una distancia de 5 m del puesto de recubrimiento, y en especial las piezas de elaboración, deben conectarse a tierra.
3. El suelo del área de recubrimiento debe ser conductor de electricidad (el hormigón es generalmente conductivo).
4. El personal operario debe llevar calzado de protección conductor de electricidad (por ej. suelas de cuero).
5. El personal operario debe sostener la pistola con la mano descubierta. Si se emplean guantes, éstos deben ser conductores de la electricidad.
6. El cable de toma de tierra (verde/amarillo) distribuido debe conectarse al tornillo de toma de tierra del equipo manual de recubrimiento en polvo electrostático. El cable de toma de tierra debe tener una buena conexión metálica con la cabina de recubrimiento, el equipo de recuperación, la cadena de transporte y el dispositivo de suspensión de los objetos.
7. Las conducciones de tensión y de pulverización hacia las pistolas deben manejarse de modo que estén ampliamente protejidas contra daños mecánicos, térmicos y químicos.
8. El equipo de recubrimiento en polvo debe encenderse sólo cuando la cabina esté en servicio. Si la cabina está fuera de servicio, el equipo de pulverización en polvo debe estar también apagado.
9. La toma de tierra de todos los elementos conductores (por ej. ganchos, cadenas de transporte, etc) debe controlarse por lo menos una vez por semana. La resistencia a tierra debe ser de $\leq 1\ M\Omega$
10. Cuando se limpie la pistola y se cambien las toberas el aparato de control debe estar apagado.
11. Al trabajar con productos detergentes pueden generarse vapores explosivos nocivos para la salud. ¡Al emplear tales productos, es necesario observar las indicaciones del fabricante!
12. Durante la eliminación de residuos derivados del esmalte en polvo y los detergentes deben aplicarse tanto las indicaciones del fabricante como las normas para la protección del medio ambiente.
13. En caso de producirse daños (ruptura de piezas, grietas) o perderse componentes de la pistola de pulverización, ésta no debe volver a utilizarse.
14. Para su propia seguridad, utilice únicamente los accesorios y equipos adicionales indicados en las instrucciones de servicio. El empleo de piezas sueltas puede implicar el riesgo de lesiones. ¡Utilice sólo piezas de repuesto originales de ITW Gema!
15. Las reparaciones deberá llevarlas a cabo únicamente personal especializado y en nigún caso deberán efectuarse en áreas que hayan estado expuestas a riesgos. La protección anteriormente empleada no debe reducirse por esta causa.
16. Deben evitarse las condiciones que puedan resultar en concentraciones peligrosas de polvo en las cabinas o en los lugares de pulverización. La ventilación técnica debe ser suficiente como para que no se supere una concentración de polvo del 50% de los límites inferiores de explosión (UEG =concentración de polvo/aire máx. permitida) como promedio. Si no se conoce el nivel UEG, debe aplicarse con un valor de 20 $g/m^{3.}$

5 Resumen de normas y disposiciones

A continuación figura una lista de las normas y disposiciones pertinentes que deben observarse en particular:

5.1 Disposiciónes y reglas, Asociación profesional alemán

BGV A1	Disposiciones generales
BGV A2	Equipamiento y material eléctrico
BGI764	Pulverización electrostática
BGR132	Directrices para evitar los riesgos de ignición debidos a la carga electrostática
VDMA 24371	Directrices sobre recubrimientos electrostáticos con polvo sintético [1)] - Parte 1 Requisitos generales - Parte 2 Ejemplos de aplicación

5.2 Especificaciones

ZH 1/310	Ficha técnica sobre el empleo de herramientas en espacios con riesgo de explosión [1)]

5.3 Normas europeas EN

RL94/9/EG	Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosiva
EN 292-1 EN 292-2	Seguridad de máquinas [2)]
EN 50 014 hasta **EN 50 020** idéntico: **DIN VDE 0170/0171**	Material eléctrico para áreas con riesgo de explosión[3)]
EN 50 050	Material eléctrico para áreas donde existe peligro de explosión y pulverizadores electrostáticos de mano [2)]
EN 50 053 parte 2	Disposiciones sobre la selección, construcción y aplicación de pulverizadores electrostáticos para equipamientos de mano de pulverización y de pulverización electrostática inflamables para polvo[2)]
PR EN 12981	Equipamientos de pulverización - Cabinas de recubrimiento con polvo orgánico / requisitos de seguridad
EN 60529 idéntico: **DIN 40050**	Protección tipo IP: protección de contacto, contra cuerpos extraños y de agua para material eléctrico [2)]
EN 60 204 idéntico: **DIN VDE 0113**	Disposiciones VDE sobre el equipamiento eléctrico de máquinas de manipulación y procesamiento con voltajes nominales de hasta 1000 V[3)].

5.4 Disposiciones VDE (Asociación de ingenieros alemanes)

DIN VDE 0100	Disposiciones sobre la instalación de equipamiento de alto voltaje con voltajes nominales de hasta 1000 V
DIN VDE 0105	Disposiciones VDE sobre el manejo de equipamiento de alto voltaje[4)]
Parte 1	Disposiciones generales
Parte 4	Disposiciones complementarias sobre el equipamiento fijo de pulverización electrostática
DIN VDE 0147	Instalación de equipamiento fijo de pulverización electrostática [4)]
Parte 1	
DIN VDE 0165	Instalación de equipamiento eléctrico en ubicaciones peligrosas[4)]

*Fuentes de referencia:

[1)] Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 5000 Köln 41, o la asociación profesional competente
[2)] Beuth Verlag GmbH, Burgrafenstraße 4, 1000 Berlin 30
[3)] Secretaría General, Rue Bréderode 2, B-1000 Bruselas, o el comité nacional competente
[4)] Beuth Verlag GmbH, Burgrafenstraße 33, 1000 Berlin 12

DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO MANUAL DE RECUBRIMIENTO POR POLVO EASY 1-B / EASY 2-B

Typo	***EASY 1-B***	***EASY 2-B***
Datos eléctricos		
Voltaje de entrada:	230 - 240 V (110 - 120 V)	
Frecuencia:	50/60 Hz	
Carga durante el funcionamiento:	150 VA	220 VA
Voltaje de salida nominal (a la pistola pulverizadora):	máx. 12 V	max. 12 V
Corriente de salida nominal (a la pistola pulverizadora):	máx. 1 A	max. 1 A
Tipo de protección:	IP 54	
Rango de temperaturas:	0 °C hasta +40 °C (+32 °F hasta 104 °F)	
Homologación:		
Datos neumáticos		
Entrada principal de aire comprimido:	B.S.P. 1/4" (hembra)	
Presión máxima de salida:	10 bars	
Presión mínima de entrada:	6 bars	
Contenido máx. de agua en el aire comprimido:	1,3 g/m^3	
Contenido máx. de vapores de aceite en el aire comprimido:	0,1 mg/kg (aceite/agua)	
Consumo máx. de aire comprimido:		
Manguera para polvo - ø 11 mm:	8 m^3/h	15 m^3/h
Dimensiones		
Anchura:	608 mm	692 mm
Profundidad:	846 mm	846 mm
Altura:	1195 mm	1195 mm
Peso:	41 kg	51 kg
Dimensiones máximas del recipiente (lo. x an. x al.):	500 x 485 x 390 mm	

⚠ IMPORTANTE El Easy 1-B / Easy 2-B sólo debe usarse con la pistola manual EasySelect.

Edition 05 / 00

ACERCA DE ESTAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Estas instrucciones contienen toda la información importante necesaria para utilizar el equipo de recubrimiento EASY. Le guiarán por la fase de instalación y le indicarán cómo convertir el sistema EASY 1 en un sistema EASY 2. Además, contienen notas y sugerencias para el uso óptimo de su nuevo sistema de recubrimiento. La información acerca del funcionamiento de los componentes individuales del sistema: el módulo de control EasyTronic, la pistola manual EasySelect y el inyector de polvo OptiFlow, se encuentran en la documentación respectiva.

Edition 05 / 00

EQUIPO MANUAL DE RECUBRIMIENTO ELECTROSTÁTICO EN POLVO EASY 1-B / EASY 2-B

1. ÁMBITO DE USO

El equipo manual de recubrimiento electrostático EASY 1-B / EASY 2-B, junto con la pistola manual EasySelect, es la solución ideal para recubrir manualmente los componentes en una pequeña serie de producción.

2. COMPONENTES SUMINISTRADOS – EASY 1-B (ESTÁNDAR)

Un módulo de control EasyTronic (**1**) con caja metálica y cable de conexión a la corriente principal.

Un carro móvil (**10**) con estante (**13**) y soporte (**14**) para la pistola y manguera.

Una mesa vibratoria (**11**) con un módulo de fluidización/aspiración (**6**).

Una válvula de reducción de presión para el aire de fluidización (**9**), montada en el brazo pivotante (**5**).

Un inyector OptiFlow (**4**).

Una pistola manual EasySelect (**2**) con su cable eléctrico, manguera para polvo, manguera de aire de limpieza y un conjunto de boquillas estándar (consulte las instrucciones de funcionamiento de la pistola manual EasySelect).

Mangueras neumáticas (**3**) para el aire de transporte (rojo), aire suplementario (negro) y aire de fluidización (negro).

3. MATERIAL SUPLEMENTARIO PARA EL EASY 2-B (ESTÁNDAR)

- Un módulo de control EasyTronic, caja del módulo, soporte para la pistola, cable principal para conexión a la corriente principal, y material de conexión.

- Un segundo módulo de fluidización/aspiración con inyector OptiFlow, doble brazo, conjunto neumático y conexiones roscadas.

- Una pistola manual EasySelect con cable eléctrico, manguera para polvo, manguera de aire de limpieza y conjunto de boquillas estándar.

- Mangueras neumáticas para el aire de transporte (rojo), aire suplementario (negro), y una conexión neumática con adaptador de doble conexión de aire entre la válvula de reducción de presión y el módulo de control.

Edition 05 / 00

INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN

El equipo manual sale de fábrica parcialmente montado. El cliente sólo tiene que conectar determinados cables y mangueras (véanse las instrucciones de montaje que se suministran aparte).

1. Conecte la manguera del aire comprimido al circuito de suministro de aire comprimido, y directamente a la toma principal – **1.1 IN** – que se encuentra en la parte posterior del módulo de control (conector hembra de 1/4" B.S.P.)

⚠ AVISO

El aire comprimido no debe contener agua ni aceite

2. Conecte la manguera negra de fluidización del aire a la salida correspondiente **(1.5)**, en la parte posterior del módulo de control y a la válvula de reducción de presión (**9**), montada en el carro.
3. Conecte el cable de tierra al tornillo de tierra ⏚, y el cable de tierra de 5 metros, con la pinza de sujeción, a la cabina o al dispositivo suspensor.
4. Conecte el cable de la pistola con el enchufe de 7 clavijas, a la toma en la parte posterior del módulo de control **(2.2 Gun)**.

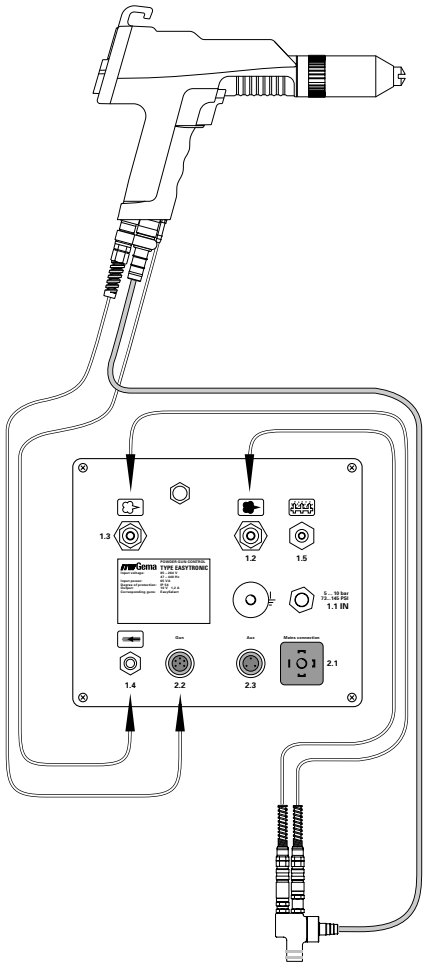


Figura 2

⚠ AVISO

No se pueden conectar pistolas de pulverización manuales PG1.

5. Conecte la manguera del aire de limpieza a la salida correspondiente (**1.4)** y a la pistola.
6. Conecte el inyector; luego conecte la manguera para polvo al inyector y a la pistola de pulverización.
7. Conecte la manguera roja del aire de transporte a su toma correspondiente (**1.2)**, en la parte posterior del módulo de control, y al inyector.
8. Conecte la manguera negra del aire suplementario a la salida correspondiente **(1.3)**, en la parte posterior del módulo de control, y al inyector.
9. Conecte el cable de corriente principal al enchufe (**2.1).**

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El recipiente de polvo se coloca directamente encima de la mesa vibratoria. A fin de fluidizar el polvo, además de la vibración de la mesa, el aire de fluidización entra en el tubo externo del módulo de fluidización/aspiración, y sale por el extremo inferior del tubo, a través de los vasos de fluidización. Se fluidiza el área alrededor del tubo de aspiración, el polvo adquiere un aspecto fluido y es aspirado por el tubo.

La vibración de la mesa provoca el descenso uniforme del nivel del polvo y evita la formación de residuos de polvo en los rincones del recipiente. Se utiliza prácticamente la totalidad del polvo (explotación óptima del polvo). La mezcla de polvo/aire llega hasta la pistola a través de la manguera para polvo y recibe una carga electrostática en la boquilla. Además, se crea un campo electrostático entre la boquilla de la pistola y el objeto conectado a tierra y la nube de polvo con carga electrostática permanece adherida a la superficie del objeto.

El aire de transporte, el suplementario y el de limpieza se ajustan en el módulo de control, mientras que el aire de fluidización se ajusta en el módulo de fluidización que se encuentra en el brazo pivotante. El funcionamiento del inyector se describe en el manual del inyector OptiFlow.

MÓDULO DE FLUIDIZACIÓN/ASPIRACIÓN

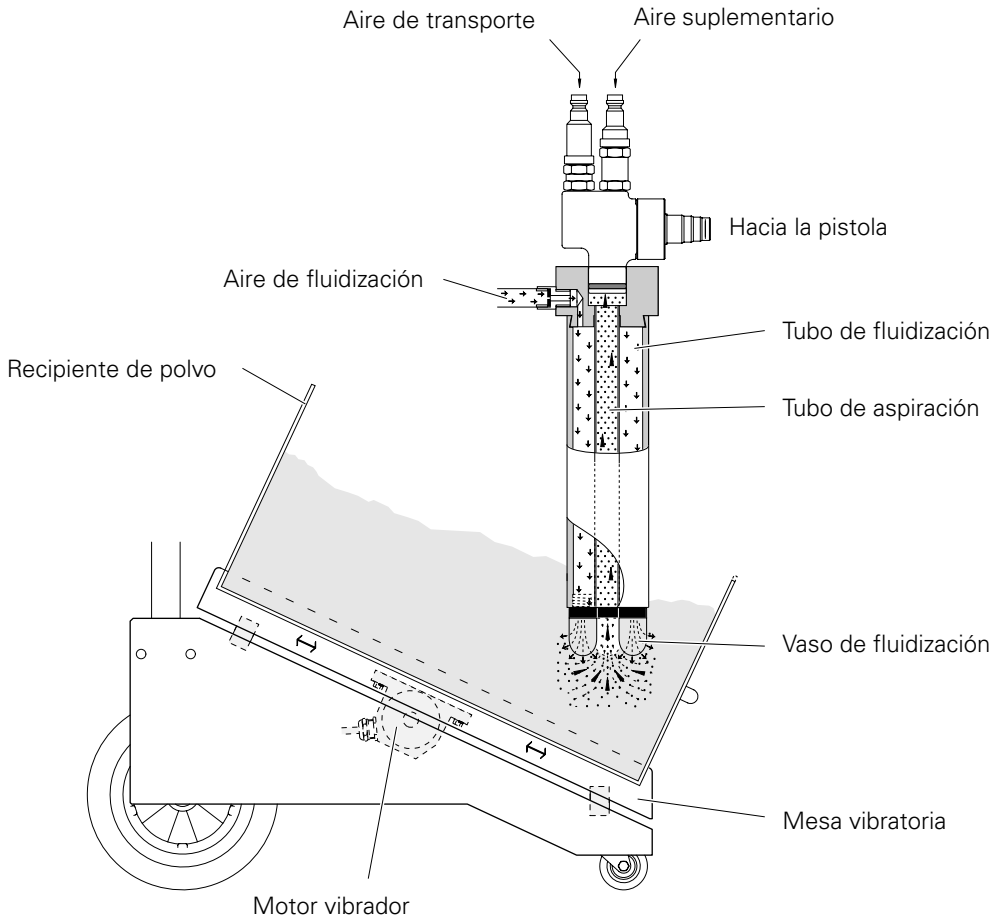
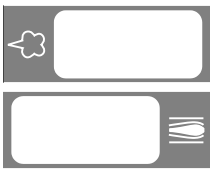


Figura 3

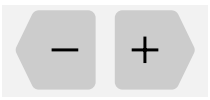
MÓDULO DE CONTROL EASYTRONIC

El panel del módulo de control EasyTronic consta de 4 áreas principales: *indicadores LED de diagnóstico, visores, mandos "+ y –", y mandos de funciones.*

1. Los indicadores **LED de diagnóstico** 1-8 muestran el estado del módulo, así como fallos en el mismo. Encontrará información detallada en la sección "Guía para la resolución de problemas", páginas 11 y 12.



2. Hay dos **visores** que muestran los siguientes valores:
   - **Salida del polvo** (rango de ajuste entre 0 y 100%). La salida del polvo se refiere siempre al volumen máximo posible según el ajuste del volumen total del aire.
   - **Volumen total del aire** (rango de ajuste entre 1,6 y 6,0 Nm^3/h)



3. Los **mandos "+"** y **"-"** permiten definir la salida del polvo y el volumen total de aire utilizado.

   Cuando pulsa un mando una vez, el valor aumenta o disminuye respectivamente, en incrementos de 1. Si mantiene oprimido uno de los mandos, el valor cambiará rápidamente.

4. Los **mandos de funciones** tienen las siguiente funciones:
   - Controlan el aire de limpieza del electrodo de la boquilla de chorro **plano**
   - Controlan el aire de limpieza del electrodo de la boquilla de chorro **redondo**

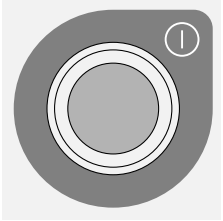
     Cuando se oprime un mando una vez, se activa la función correspondiente y se enciende el indicador LED respectivo.

     Si se mantiene oprimido un mando con un LED encendido durante más de un segundo, se desactivará la función correspondiente.

     ITW Gema recomienda que se deje siempre activado el aire de limpieza del electrodo; sin embargo, en el caso de pequeñas cantidades de polvo, puede desactivarlo.

   - **Mandos de aplicación**: Estos mandos permiten ajustar la carga electrostática (alto voltaje y corriente) automáticamente a fin de obtener el ajuste óptimo según la aplicación seleccionada.
     – Ajustes para piezas planas
     – Ajustes para piezas complicadas con depresiones
     – Ajustes para recubrir piezas ya recubiertas

     El alto voltaje y la corriente pueden ser desactivados manteniendo oprimido el mando correspondiente con el LED respectivo encendido, durante más de un segundo.



El módulo de control EasyTronic se activa y desactiva mediante un **pulsador**. La lámpara amarilla se enciende cuando el equipo está activado.

Cuando se enciende el equipo por primera vez, aparecen los ajustes establecidos en fábrica:

60%	**4.0 Nm^3/h**
Limpieza de chorro plano	**Piezas complicadas**

Los ajustes se conservan incluso cuando se apaga el equipo (también cuando se desconecta de la red eléctrica).

Figura 4

PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA

A) RELLENO DE LA TOLVA CON POLVO

1. Gire el módulo de fluidización/aspiración hacia un lado
2. Coloque el recipiente de polvo, abierto, encima de la mesa vibratoria.
3. Coloque el módulo de fluidización/aspiración encima del polvo.
4. *Si el módulo de control está encendido, y el aire de fluidización y la mesa vibratoria están funcionando, el módulo de fluidización/ aspiración empezará a aspirar el polvo.*

B) ENCENDIDO DE LA CABINA

Encienda la cabina de aplicación según las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

C) COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

1. Oprima el mando del módulo de control. Se encenderá la lámpara de control amarilla de este interrupto.

   El equipo realiza una autocalibración. Se escuchará un ruido en el interior del módulo de control y en los dos visores aparecerá *888*. El equipo estará preparado para su uso una vez transcurridos unos 20 segundos, y regresará a los ajustes de fábrica.
2. Coja la pistola de pulverización y apúntela hacia una pieza de trabajo ***que tenga una conexión a tierra,*** a una distancia aproximada de 20 cm.
3. Apriete el gatillo de la pistola.

   El LED Nº 8 correspondiente al alto voltaje se iluminará y empezará el transporte del polvo.

Cuando todas estas verificaciones se hayan efectuado con resultados satisfactorios, el módulo de control y la pistola estarán listos para el uso. Si alguna de las funciones no diera un resultado satisfactorio, consulte la sección "Guía para la resolución de problemas" (páginas 11 y 12).

Edition 05 / 00

PUESTA EN MARCHA DIARIA

A) FLUIDIZACIÓN DEL POLVO

Las características de fluidización y vibración dependen del tipo de polvo, de la humedad presente en el aire y de la temperatura ambiente. Los procesos de fluidización y vibración empiezan cuando se enciende el módulo de control.
Proceda de la siguiente manera:

1. Coloque el módulo de fluidización/aspiración encima del recipiente de polvo.
2. Aumente paulatinamente el aire de fluidización en el manómetro de regulación de presión (**9**).
   Se recomienda ajustar la presión del aire de fluidización lo más bajo posible (aprox. 0,5-1,0 bar), ya que de lo contrario se producirá una pulsación cuando encienda el equipo
3. Oprima el mando hacia abajo para fijar la posición de la válvula de reducción de presión.

B) AJUSTE DE LA SALIDA DE POLVO Y DE LA NUBE DE POLVO

La salida de polvo depende del tipo de polvo y del volumen total del aire.

1. Encienda el módulo de control.

AJUSTE DEL VOLUMEN TOTAL DEL AIRE

2. Ajuste el volumen total del aire.
   El volumen total del aire depende de la longitud de la manguera para polvo, de su diámetro, del número de serpentines de la manguera, y del objeto que se va a recubrir.
   El valor que se establece para el volumen total del aire se mantiene, siempre que se utilice la misma manguera. Si la cambia por una de longitud o diámetro diferentes, debe cambiar el volumen total del aire.

SELECCIÓN DEL VOLUMEN DE SALIDA DEL POLVO

3. Seleccione el volumen de salida según el grosor del recubrimiento que desea conseguir.
   Seleccione este ajuste mediante los mandos + y -, bien en el módulo de control o en los mandos de control remoto que hay en la parte posterior de la pistola. Antes de empezar conviene emplear un ajuste estándar de 60%. El volumen total del aire permanece constante.
4. Compruebe la fluidización del polvo.
5. Apunte la pistola hacia el interior de la cabina y accione el gatillo.

SELECCIÓN DE LA LIMPIEZA DEL ELECTRODO

6. Seleccione el ajuste adecuado para la limpieza del electrodo.
   Si emplea una boquilla de chorro plano:
   - Apriete el mando con el símbolo . Se encenderá el LED correspondiente a este mando.
     Si emplea una boquilla redonda con deflector limpiado por aire
   - Apriete el mando con el símbolo . Se encenderá el LED correspondiente a este mando.

(continuación)

7. Haga una prueba para ajustar la nube de polvo

Si emplea una boquilla de chorro plano

- Afloje el manguito roscado haciéndolo girar aproximadamente 45º, de modo que la boquilla de chorro plano (o su prolongación) apenas pueda girarse.
- Gire la boquilla de chorro plano en la dirección axial deseada.
- Vuelva a apretar el manguito roscado.

Si emplea una boquilla de chorro redondo con deflector limpiado por aire:

- Cambie el deflector (se suministran deflectores de Δ 16, 24 y 32 mm con la pistola).

C) RECUBRIMIENTO POR PULVERIZACIÓN

⚠ **PRECAUCION**

Precaución: Ante todo, compruebe que todas las piezas conductoras de energía electrostática situadas dentro de un radio 5 m tengan conexión a tierra.

1. Coja la pistola y apúntela hacia el interior de la cabina de recubrimiento, pero no hacia la pieza de trabajo que va a recubrir.
2. Seleccione el ajuste deseado.

   Apriete el mando correspondiente *en el módulo de control. Se encenderá el LED correspondiente al mando que apriete.*
3. Accione el gatillo de la pistola.
4. Proceder a recubrir las piezas de trabajo.

D) CONTROL REMOTO MEDIANTE LA PISTOLA

Las diferentes funciones pueden ser controladas, de forma remota, mediante los mandos + y – en la parte posterior de la pistola:

1. Seleccione los ajustes deseados.

   En la pistola, pulse los mandos *simultáneamente.*

   Compruebe los LED en la pistola:

   ROJO = Piezas planas

   VERDE = Piezas complicadas

   ROJO/VERDE = (alternándose) recubrimiento adicional
2. Cambie la salida del polvo.

   *Pulse el mando **+** o **-** en la pistola. La salida del polvo aumentará o disminuirá respectivamente.*

E) PARADA

1. Suelte el gatillo de la pistola.
2. Apague el módulo de control.

   Se conservarán los ajustes del alto voltaje, del aire de limpieza y de la salida del aire.

F) LIMPIEZA DE LA MANGUERA DE PARA POLVO

Tras largos períodos de inactividad, es necesario limpiar el polvo de la manguera. Proceda de la siguiente forma:

1. Desconecte la manguera para polvo de su enchufe en el inyector.
2. Apunte la manguera hacia la cabina.
3. Con una pistola de aire comprimido, sople aire a presión a través de la manguera.
4. Vuelva a conectar la manguera para polvo al inyector.

CAMBIO DE COLORES

1. Limpie el módulo de fluidización/aspiración (consulte la página 10).
2. Sople aire comprimido a través de la manguera para polvo.

   *Las mangueras para polvo se limpian fácilmente haciendo pasar cubos de esponja junto con aire a presión por su interior. Recomendamos utilice nuestra pistola de aire comprimido que ha sido diseñada especialmente para este fin (**Nº de ref. 346 055**). Los cubos de esponja pueden adquirirse en láminas de 100 piezas (**Nº de ref. 241 717**).*
3. Desmonte la pistola de polvo y límpiela (encontrará las instrucciones de funcionamiento en el manual de la pistola EasySelect).
4. Limpie el inyector (consulte las instrucciones en el manual de funcionamiento del inyector OptiFlow).
5. Prepare el equipo de recubrimiento para empezar con el nuevo polvo (consulte la sección A) Relleno de la tolva con polvo, en la página 6).

MAINTENIMIENTO

Un mantenimiento realizado a conciencia y periódicamente prolongará la vida útil del módulo y se traducirá en una calidad de recubrimiento uniforme durante más tiempo.

A) MANTENIMIENTO DIARIO:

1a. Limpie el inyector (consulte las instrucciones en el manual de funcionamiento del inyector OptiFlow).

2a. Limpie la pistola de pulverización (encontrará las instrucciones de funcionamiento en el manual de la pistola Easyselect)..

3a. Limpie la manguera para polvo de la pistola manual (consulte la sección "Cambio de colores, punto 2).

B) MANTENIMIENTO SEMANAL:

1b. Limpie el módulo de fluidización/aspiración, el inyector y la pistola de pulverización. No inserte el módulo de fluidización/aspiración en el polvo hasta momentos antes de empezar el proceso.

2b. Compruebe las conexiones a tierra entre el módulo de control, la cabina de recubrimiento y el dispositivo de suspensión de las piezas de trabajo y la cadena transportadora.

C) CUANDO EL EQUIPO DE RECUBRIMIENTO NO SE VA A UTILIZAR DURANTE VARIOS DÍAS:

1c. Desconecte el equipo de la corriente principal.

2c. Limpie el equipo de recubrimiento (consulte el punto 1b).

3c. Apague la fuente principal del aire comprimido.

Edition 05 / 00

LIMPIEZA

LIMPIEZA DEL MÓDULO DE FLUIDIZACIÓN/ASPIRACIÓN

1. Desconecte el inyector.
2. Retire el módulo de fluidización/aspiración.
3. Limpie el módulo de fluidización/aspiración con aire comprimido. Asimismo, sople aire comprimido a través del tubo de aspiración.
4. Limpie el inyector (consulte la sección "Limpieza del inyector" en las instrucciones de funcionamiento del inyector OptiFlow).
5. Vuelva a montar los componentes individuales.

LIMPIEZA DE LA PISTOLA PULVERIZADORA EASYSELECT

Para garantizar la calidad del recubrimiento, se recomienda una limpieza frecuente.

⚠ **PRECAUCION**

Antes de limpiar la pistola, apague el módulo de control y desconecte la pistola.
El aire comprimido que se emplea para limpiar no debe contener aceite ni agua.

Cada día:

1. Limpie la parte externa de la pistola.

Cada semana:

2. Separe la manguera para polvo, del conector.
3. Quite la boquilla de la pistola y límpielas.
4. Limpie la pistola inyectando un chorro de aire a través del orificio de entrada del polvo, en la dirección del flujo.
5. Limpie el tubo de la pistola con el cepillo que se suministra.
6. Vuelva a limpiar la pistola con un chorro de aire comprimido.
7. Vuelva a montar y conectar la pistola
8. Limpie la manguera para polvo inyectando aire a través de la misma.

Edition 05 / 00

GUÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cuando enciende el módulo de control, los LED 1 a 7 se encienden en verde. El LED 8 permanece apagado y sólo se enciende cuando se aprieta el gatillo de la pistola.

Error	Causas	Soluciones
Los LED 1-3 no se encienden	Fallo en la corriente principal	Sustituya la fuente de corriente principalt
El LED 4 se enciende en rojo	Fallo en la válvula principal	Sustituya la bobina de la válvula principal
El LED 5 se enciende	- La pistola no está conectada. - Hay un fallo en el conector, en el cable o en la conexión de éste. - Hay un fallo en el control remoto de la pistola.	Conecte la pistola. Sustituya la pieza correspondiente o pida un recambio. Sustituya el control remoto (en el cuerpo de la pistola).
El LED 6 se enciende	La válvula de solenoide del aire de limpieza de la boquilla de chorro plano es defectuosa.	Sustituya la bobina de la válvula de solenoide.
El LED 7 se enciende	La válvula de solenoide del aire de limpieza de la boquilla de chorro redondo es defectuosa.	Sustituya la bobina de la válvula de solenoide.
El LED 8 no se enciende cuando aprieta el gatillo, y el LED 5 se enciende en verde.	Hay un fallo en el conector de la pistola, cable, o la conexión del cable.	Sustituya la pieza correspondiente o pedir un recambio.
El LED de la pistola no se enciende cuando aprieta el gatillo, y el LED 8 se enciende en rojo.	- Hay un fallo en el conector de la pistola, en el cable o en la conexión de éste. - Hay un fallo en el control remoto de la pistola.	Sustituya la pieza correspondiente o pida un recambio. Sustituya el control remoto (en el cuerpo de la pistola).
El polvo no se adhiere a la pieza a pesar de que el gatillo está apretado y la pistola pulveriza; el LED de la pistola y el LED 8 se encienden.	- La corriente y el alto voltaje no están activados. - Hay un fallo en la cascada de alto voltaje. - Las piezas que están siendo recubiertas tienen una conexión a tierra defectuosa.	Pulse el botón de selección (de aplicación). Haga reparar la pistola. Compruebe la conexión a tierra (consulte también "Normas de seguridad").
La lámpara de control del pulsador no se enciende a pesar de que el módulo de control está encendido.	No hay corriente: - El módulo de control no está encendido. En el equipo: - Lámpara fundida. - Fallo en la fuente de alimentación	 Conecte el cable de corriente principal al módulo Sustitúyala Sustitúyala

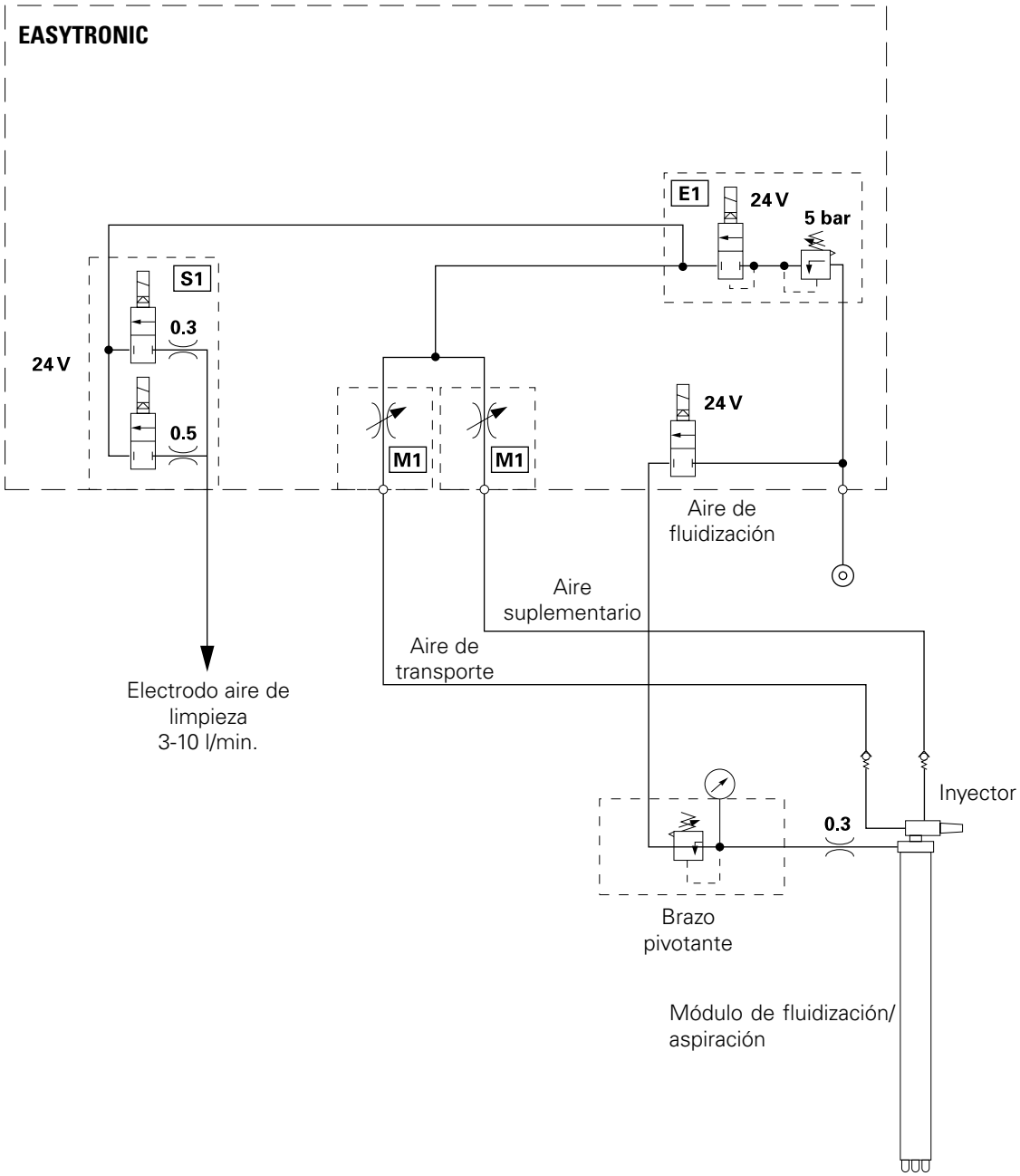
(continuación)

Editión 05 / 00

GUÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (CONT.)

Error	Causas	Soluciones
El polvo no se fluidiza	Falta aire comprimido	Conecte el equipo al suministro de aire comprimido
	- La válvula de reducción está cerrada.	Ábrala
	- Fallo en la válvula de reducción.	Sustitúyala
La pistola no pulveriza a pesar de que el módulo de control está encendido y el gatillo apretado.	Falta aire comprimido.	Conecte el aire comprimido.
	- El vacío de transporte es demasiado bajo.	Aumente la salida de polvo o el volumen total del aire en el módulo de control.
	- Hay una obstrucción en el inyector, la válvula de retención o la boquilla del inyector, la manguera para polvo, o la pistola.	Limpie el componente correspondiente.
	- La camisa del inyector está desgastada o no está presente.	Sustitúyala o instálela.
	- La camisa del inyector está obstruida.	Sustitúyala.
	- La fluidización no funciona.	Compruebe la fluidización.
	No hay aire de transporte:	
	- Fallo de la válvula de reducción.	Sustitúyala
	- Fallo de la válvula de solenoide.	Sustitúyala
	- Fallo del circuito electrónico.	Busque servicio técnico.

ESQUEMA NEUMÁTICO EASY 1-B / EASY 2-B



S1 = Módulo de aire de limpieza
M1 = Motor regulador
E1 = Módulo de entrada

Figura 5

Editión 05 / 00

DIAGRAMA DE BLOQUE

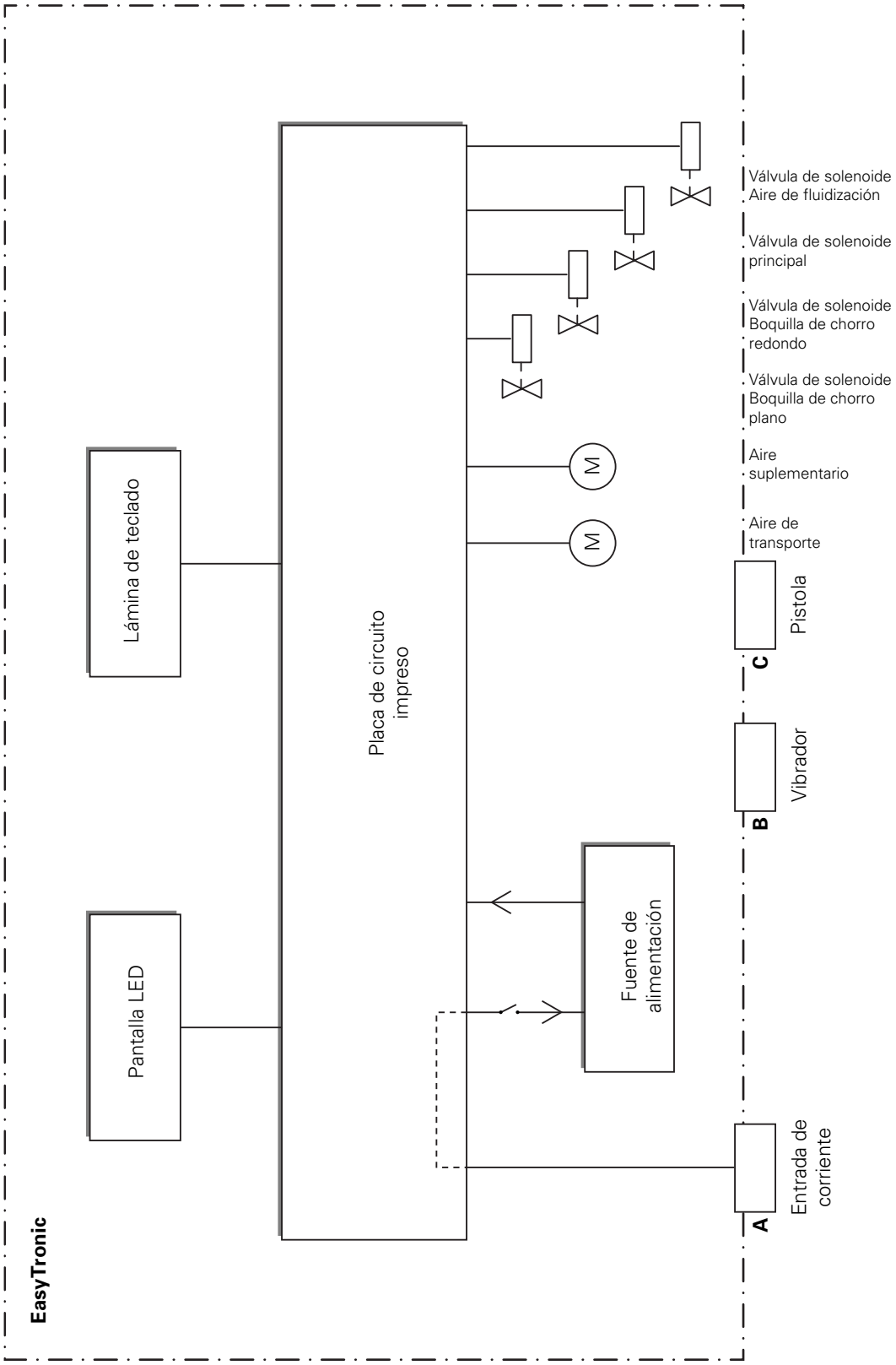


Figura 6

LISTA DE PIEZAS DE RECAMBIO

SOLICITUD DE RECAMBIOS

Al solicitar recambios para el equipo de recubrimiento por pulverización, indique las siguientes especificaciones:

1. Tipo y número de serie del equipo de recubrimiento por pulverización.
2. Número de pedido, cantidad y descripción de *cada* pieza de recambio.

Ejemplo*:*

1. **Tipo:** *EASY 1-B* **Nº de serie:** XXX XXX
2. **Pedido Nº:** 201 073 5 piezas, fusible de hilo fino

Al solicitar materiales, como cables o mangueras, deberá indicarse también la longitud de los mismos.
Los números de pieza de recambio de este material por metros siempre empiezan por 1.. y siempre van marcados con un asterisco (*) en la lista de recambios.

Las piezas susceptibles de desgaste van marcadas con el símbolo #.

Todas las dimensiones de las mangueras de plástico se indican como diámetros internos y externos,

por ejemplo:
∅ 8/6 mm = 8 mm de diámetro externo (d/e) /6 mm de diámetro interno (d/i).

Editión 05 / 00

EQUIPO DE RECUBRIMIENTO CON POLVO EASY 1-B

	Guía de Referencia Rápida	262714
1	Carro (sin accesorios)	375560
2	Eje	375608
3	Elemento de sujeción ø 30 - completo	376183
4	Manillar	375640
6	Módulo de control de la pistola – completo	375900
7	Estante	375616
8	Soporte para la pistola y manguera	375705
9	Módulo de fluidización	375683
10	Inyector OptiFlow – véase lista de componentes aparte	
11	Pistola de pulverización manual EasySelect - véase lista de componentes aparte	
12	Cable de conexión a la corriente principal EASY 1-B	378771
	Cable de conexión a la corriente principal EASY 2-B	375233
13	Manguera de plástico (aire de transporte) con conector de suelte rápido	378747
14	Manguera de plástico (aire suplementario) con conector de suelte rápido	378739
15	Manguera de plástico (aire de fluidización) con conector de suelte rápido	378763
16	Manguera de plástico (aire de fluidización) con conector roscado	378755
17	Mesa vibratoria	375578
18	Cinta de fijación	375586
19	Disco espaciador	375624
20	Vibrador 230 V	371629
	Vibrador 110 V	380008
21	Cable del vibrador	375225
22	Aro de pivote	375659
23	Brazo pivotante	375667
24	Camisa guía	375675
25	Módulo de fluidización/aspiración (véase también la página 18)	362425
26	Brazo doble (para el modelo con dos pistolas)	375691
27	Tornillo de fijación (M8 x 16 mm)	261793
28	Cable de conexión a tierra (completo)	301140
31	Válvula de ajuste de presión - 1/4" - 0-4 bar	262358
32	Tuerca plana M30 x 1,5mm	201170
33	Conexión para manómetro - 1/8"-ø 8 mm	262374
34	Manómetro - 1/8" - 0-6 bar	262366
40	Rueda de goma - ø 200 mm	260592
41	Rueda pivotante - ø 50 mm	260606
43	Funda del cable ø 8 mm	260622
44	Clip de plástico PKS 21	260630
45	Muelle de conexión a tierra	260924
46	Casquillo de goma - ø 20 x 25 mm	246000
47	Enchufe (4 clavijas)	206466
48	Contratuerca - ø M 50 x 1,5 mm	260657
49	Articulación - 1/4" x ø 6 mm	203041
50	Doble boquilla - ø 8-ø 8 mm (para modelo con dos pistolas)	229326
52	Conexión en "Y" - 3 x ø 8 mm (para modelo con dos pistolas)	251259
53	Conexión en "Y" (para modelo con dos pistolas)	244937
54	Doble boquilla D08-d08 (para modelo con dos pistolas)	257745
55	Brida CLIC para manguera - ø 31,2-35,5 mm	258458

***** Indicar longitud
# Piezas susceptibles de desgaste

Edition 01 / 05

EQUIPO DE RECUBRIMIENTO CON POLVO EASY 1-B

56	Brida CLIC para manguera - ø 24,6-27,8 mm	261750
60	Arandela de bloqueo - A-25	237094
61	Tormillo de fijación - M10 x 20 mm	260584
63	Tormillo de fijación - M6 x 20	261840
67	Tornillo - M8 x 10 mm - plástico	220337
70	Tuerca de bloqueo hexagonal - M6	244430
71	Barra para brida CLIC	245750
72	Arandela de resorte - M6	205117
73	Arandela - ø 6,4 x 12,5 x 1,6 mm	216020

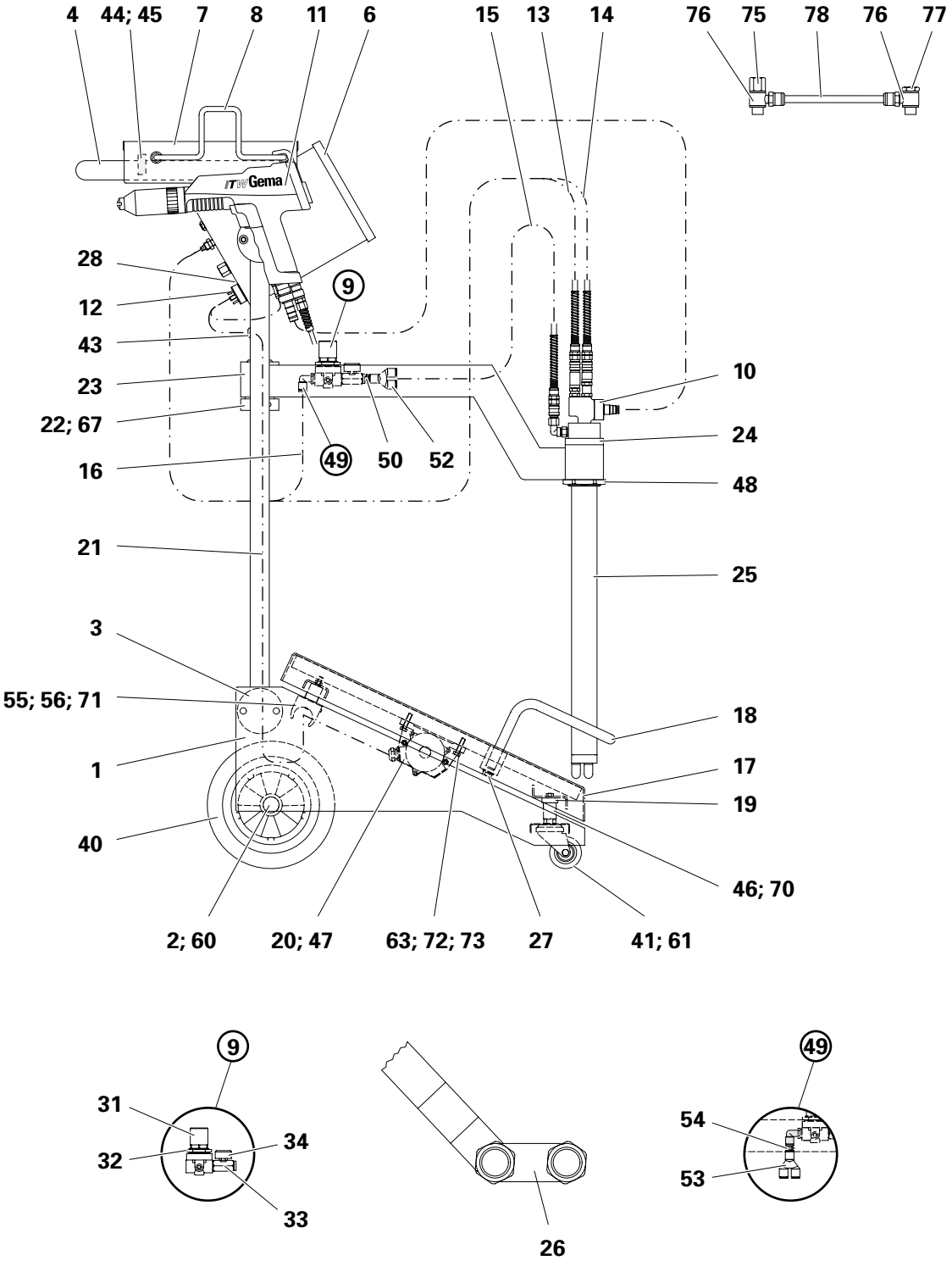
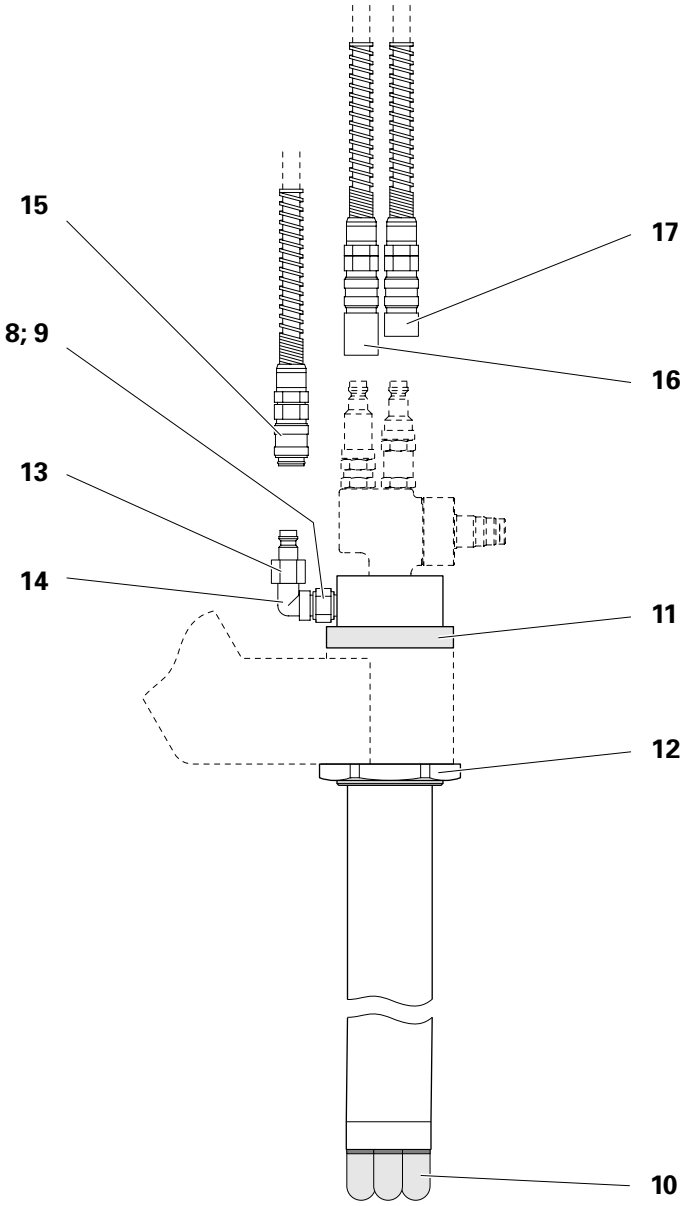


Figura 7

Edition 05 / 00

MÓDULO DE FLUIDIZACIÓN / ASPIRACIÓN

	Módulo de fluidización/aspiración (componentes **8, 9, 10, 14**) completo	362 425
8	Adaptador - 1/8"-1/8"	200 930
9	Válvula - ø 0,3 mm	338 303
10	Vaso de fluidización	237 264**#**
11	Camisa guía	338 052
12	Contratuerca	341 142
13	Conector - 1/8"	200 859
14	Articulación - 1/8"-1/8"	235 733
15	Conector de suelte rápido para manguera de aire de fluidización - ø 8 / 6 mm	203 181
16	Conector de suelte rápido (rojo) para manguera de aire de transporte - ø 8 / 6 mm	261 645
17	Conector de suelte rápido para manguera de aire suplementario - ø 8 / 6 mm	261 637



***** Indicar longitud

Figura 8

NOTAS:

Documentación de EASY 1-B / EASY 2-B

© Copyright 1999 ITW Gema AG, CH-9015 St. Gall
Todos los productos técnicos de ITW Gema AG cambian constantemente gracias a nuestra política de investigación y desarrollo continuos, por lo que los datos contenidos en este documento pueden cambiarse sin previo aviso.

Impreso en Suiza

Edition 05 / 00